

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
1. August 2002 (01.08.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 02/059557 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **G01M 3/20**,  
B65B 11/52

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **CHRIST, Richard**  
[DE/DE]; Am Wiebelsborn 62, 56281 Emmelshausen  
(DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/00559

(22) Internationales Anmeldedatum:  
21. Januar 2002 (21.01.2002)

(74) Anwälte: **LICHTI, Heiner** usw.; Postfach 41 07 60,  
76207 Karlsruhe (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,  
CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH,  
GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC,  
LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW,  
MX, MZ, NO, NZ, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI,  
SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU,  
ZA, ZW.

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
101 02 820.2 23. Januar 2001 (23.01.2001) DE

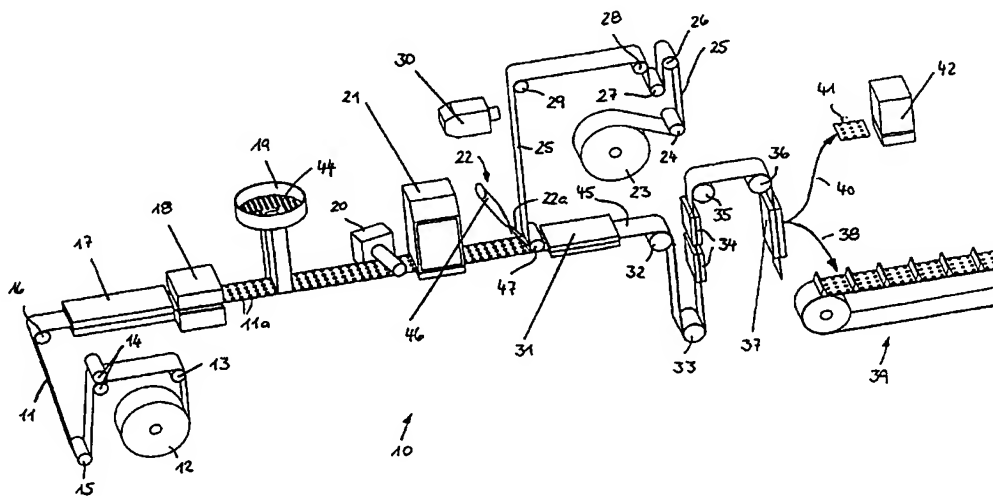
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von US): **IWK VERPACKUNGSTECHNIK GMBH**  
[DE/DE]; Lorenzstrasse 6, 76297 Stutensee-Blankenloch  
(DE).

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH,  
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),  
curasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **BLISTER PACKAGE (TABLET) FILLED WITH A TEST GAS (HE, CO<sub>2</sub>)**

(54) Bezeichnung: **BLISTERVERPACKUNG (TABLETTE) MIT EINGEFÜLLTEM PRÜFGAS (HE, CO<sub>2</sub>)**



(57) Abstract: During the production of blister packages a plurality of cups (11a) are formed into a continuous carrier film (11) (plastic, AL), into which cups one product (44) (tablet) each is placed. The cups are then covered by a covering film (25) and tightly closed, and the blister tape consisting of the carrier film and the covering film is cut to blister strips (41) having a predetermined length by a punching device (37). While doing so, it is tested whether the bond between the covering film and at least some of the cups is tight. To this end, a test gas (22a), especially helium or CO<sub>2</sub> is filled at least into the cups to be tested before the covering film is applied. A test device (42) is then used to test whether the test gas escapes from the cups that are closed by the covering film.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 02/059557 A1



TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

#### Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Identität des Erfinders (Regel 4.17 Ziffer i) für alle Bestimmungsstaaten
- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AI, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA, ZW, ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),

eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

#### Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

**(57) Zusammenfassung:** Bei der Herstellung einer Blisterverpackung werden in eine endlose Trägerfolie (11) (Kunststoff, AL) mehrere Näpfe (11a) eingeformt, in denen jeweils ein Produkt (44) (Tablette) abgelegt wird. Die Näpfe werden dann mittels einer Deckfolie (25) überdeckt und dicht verschlossen, woraufhin das aus der Trägerfolie und der Deckfolie bestehende Blisterband in einer Stanzvorrichtung (37) in Blisterstreifen (41) vorbestimmter Länge geschnitten wird. Dabei wird überprüft, ob die Verbindung zwischen der Deckfolie und zumindest einigen der Näpfe dicht ist. Diese Überprüfung erfolgt dadurch, daß zumindest in die zu überprüfenden Näpfe vor Aufbringen der Deckfolie ein Prüfgas (22a), insbesondere Helium oder CO<sub>2</sub> eingefüllt wird und daß in einer Prüfvorrichtung (24) überprüft wird, ob das Prüfgas aus den mittels der Deckfolie verschlossenen Näpfen austritt.

BLISTERVERPACKUNG (TABLETTE) MIT EINGEFÜLLTEM PRÜFGAS (HE, CO<sub>2</sub>)

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Blisterverpackung, wobei in eine endlose Trägerfolie mehrere Näpfe eingeformt werden, in denen ein Produkt abgelegt  
5 wird, woraufhin die Näpfe mittels einer Deckfolie überdeckt und dicht verschlossen werden und anschließend das aus der Trägerfolie und der Deckfolie bestehende Blisterband in einer Stanzvorrichtung in Blisterstreifen vorbestimmter Länge geschnitten wird, wobei die Verbindung zwischen der Deckfo-  
10 lie und zumindest einigen der Näpfe auf Undichtigkeiten überprüft wird.

Darüber hinaus betrifft die Erfindung eine Blisterverpackungsmaschine insbesondere zur Durchführung des vorgenannten Verfahrens, mit einer Formungsvorrichtung, mittels der  
15 in eine endlose Trägerfolie mehrere Näpfe einformbar sind, einer Produkt-Zuführvorrichtung, mittels der in die Näpfe ein Produkt einbringbar ist, einer Siegelvorrichtung, mittels der eine Deckfolie auf die die Produkte enthaltenden  
20 Näpfe dicht aufsiegelbar ist, und einer Stanzvorrichtung, mittels der von dem aus der Trägerfolie und der Deckfolie bestehenden Blisterband Blisterstreifen vorbestimmter Länge

BESTÄTIGUNGSKOPIE

abtrennbar sind, wobei eine Prüfvorrichtung vorgesehen ist, mittels der die Verbindung zwischen der Deckfolie und zumindest einigen der Näpfe auf Undichtigkeiten überprüfbar ist.

5

Blisterverpackungen sind Verpackungseinheiten, die mehrere Produkte aufnehmen, die von einem Benutzer erst im Laufe der Zeit nacheinander benutzt oder gebraucht werden, wie es beispielsweise bei bestimmten Pharmazeutika der Fall ist.

10

Die Produkte sind in der Blisterverpackung solange dicht aufgenommen, bis der Benutzer sie unmittelbar vor Gebrauch aus der Blisterverpackung herauslöst, so daß eine Beeinträchtigung der Produkte durch Einwirkung von äußeren Einflüssen wie z.B. Luft, Feuchtigkeit oder Schmutzpartikeln

15

über lange Zeit zuverlässig vermieden werden kann.

20

Zur Herstellung einer Blisterverpackung ist es bekannt, in einer endlosen Trägerfolie insbesondere aus einem thermoplastischen Kunststoff eine Vielzahl von napfartigen Vertiefungen auszubilden, die im folgenden als Näpfe bezeichnet werden. In die nach oben offenen Näpfe wird mittels einer Produkt-Zuführvorrichtung jeweils zumindest ein Produkt eingefüllt und es wird anschließend überprüft, ob alle Näpfe ordnungsgemäß mit einem Produkt besetzt sind. Im weiteren

25

Verlauf der endlosen Trägerfolie wird von oben eine endlose Deckfolie zugeführt, die mit einem Siegellack versehen ist. Die Deckfolie wird auf die Trägerfolie aufgelegt und in einer Siegelvorrichtung unter definierten Verfahrensbedingungen bezüglich der Temperatur, des Anpress-

30

drucks und der Zeit auf die Trägerfolie aufgebracht und mit dieser dicht verschlossen, so daß die Produkte in den Näpfen eingekammert sind. Anschließend wird die Deckfolie außenseitig bedruckt oder in sonstiger Weise gekennzeichnet bzw. codiert, woraufhin von dem endlosen, aus der Trägerfo-

35

lie und der Deckfolie bestehenden Blisterband einzelne Bli-

sterstreifen vorbestimmter Länge und mit vorbestimmter Anzahl von Näpfen und Produkten abgelängt werden.

- Für die Qualität einer Blisterverpackung ist es von elementarer Bedeutung, daß die Produkte dicht in dem Napf aufgenommen sind. Man ist deshalb bemüht, die für die Verbindung zwischen der Trägerfolie und der Deckfolie festgelegten Parameterereinstellungen über die gesamte Dauer des Betriebes der Blisterverpackungsmaschine möglichst genau einzuhalten.
- Da die Parameterwerte jedoch gewissen Schwankungen unterliegen, kann es in Ausnahmefällen dazu kommen, daß die Deckfolie nicht dicht auf der Trägerfolie sitzt. Um diese fehlerhaften Blister zu erkennen, werden in der Regel in vorbestimmten zeitlichen Abständen Dichtheitsprüfungen während des Betriebs der Blisterverpackungsmaschine durchgeführt. Dazu werden der laufenden Produktion Prüf-Blisterstreifen entnommen, die dann manuell auf ihre Dichtheit kontrolliert werden. Wenn ein undichter Blisterstreifen festgestellt wird, muß der Betrieb der Blisterverpackungsmaschine gestoppt werden. Die seit der letzten Dichtheitsprüfung produzierten Blisterstreifen müssen entweder auf ihre Dichtheit überprüft oder vollständig aus dem weiteren Produktionsablauf herausgenommen werden.
- Die Dichtheitsprüfung wird üblicherweise manuell unter visueller Kontrolle einer die Prüfung durchführenden Person abseits des Produktionsvorganges (offline) durchgeführt. Zu diesem Zweck ist es bekannt, den Prüf-Blisterstreifen in eine farbige Flüssigkeit, insbesondere in ein Methylblaubad, einzutauchen, um festzustellen, ob die Flüssigkeit in die Näpfe des Blisterstreifens eindringt, was ein Nachweis für eine Undichtigkeit des Blisterstreifens wäre.

- Alternativ ist es aus anderen Anwendungsgebieten auch bekannt, einen zu überprüfenden versiegelten Behälter in eine

geschlossene Kammer einzulegen, in der dann ein Unterdruck vorbestimmter Größe erzeugt wird. Wenn sich im Laufe der Zeit der Druck in der Kammer erhöht, läßt dies auf eine Undichtigkeit der Verbindung zwischen der Siegelfolie und dem Behälter schließen, so daß die im Behälter befindliche Luft austritt und die Druckerhöhung in der Kammer bewirkt. Nachteilig bei diesem Vorgehen ist jedoch, daß die Schwankung der Druckwerte sehr gering sind, insbesondere wenn das Volumen des Behälters sehr gering ist und somit eine Undichtigkeit nur zu einem sehr geringen Druckanstieg in der Kammer führt. Um auf diese Weise eine Undichtigkeit eines Blisterstreifens zuverlässig zu erfassen, wäre ein sehr großer gerätetechnischer Aufwand notwendig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung einer Blisterpackung zu schaffen, bei dem sich Prüf-Blisterstreifen in einfacher Weise auf ihre Dichtheit überprüfen lassen. Darüber hinaus soll eine Blisterverpackungsmaschine geschaffen werden, mit der sich das Verfahren in einfacher und kostengünstiger Weise anwenden läßt.

Diese Aufgabe wird hinsichtlich des Verfahrens erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß zumindest in die zu überprüfenden Näpfe vor Aufbringen der Deckfolie ein Prüfgas eingefüllt wird, bei dem es sich beispielsweise um Helium oder CO<sub>2</sub> handeln kann. Ein Prüf-Blisterstreifen mit den zu überprüfenden Näpfen, der stichprobenartig aus der laufenden Produktion ausgewählt wurde, wird in eine Kammer einer Prüfvorrichtung gebracht, die daraufhin evakuiert wird, indem die Umgebungsluft abgesaugt wird. Wenn der Blisterstreifen einen undichten Napf aufweisen sollte, tritt das Prüfgas in die Prüfkammer aus, was von entsprechenden Sensoren festgestellt werden kann, ohne daß eine visuelle Kontrolle einer die Prüfung durchführenden Person notwendig ist. Auf diese Weise läßt sich die Dichtheitsprüfung in kurzen Abständen

mit hoher Genauigkeit wiederholen, so daß eine eventuelle Undichtigkeit schnell festgestellt werden kann.

Erfindungsgemäß wird das Prüfgas bei laufendem Betrieb der  
5 Blisterverpackungsmaschine in die Näpfe der Trägerfolie  
eingebracht und insbesondere mittels einer Düse eingblasen  
und mittels der Deckfolie eingesiegelt. Dabei kann das  
Prüfgas entweder in jeden Napf eingebracht werden, insbe-  
sondere ist jedoch vorgesehen, daß bei Betrieb der Blister-  
10 verpackungsmaschine entweder von einer Steuervorrichtung  
oder manuell durch einen Bediener ein Prüfvorgang ausgelöst  
wird, woraufhin in bestimmte, der Steuerungsvorrichtung be-  
kannte Näpfe das Prüfgas eingebracht wird. Das Einfüllen  
des Prüfgases in die zu überprüfenden Näpfe erfolgt vor-  
15 zugsweise unmittelbar vor Aufbringen der Deckfolie, d.h.  
unmittelbar vor der Siegelvorrichtung, indem vorzugsweise  
das Prüfgas in einen zwischen der Trägerfolie und der Deck-  
folie gebildeten Spalt eingblasen wird, so daß zumindest  
ein Teil des Prüfgases mittels der Deckfolie in die Näpfe  
20 eingesiegelt werden kann. Es hat sich gezeigt, daß es zum  
Feststellen von Undichtigkeiten nicht notwendig ist, daß  
die Näpfe zu 100% mit dem Prüfgas gefüllt sind, da bei Ver-  
wendung entsprechend empfindlicher Sensoren auch geringe  
Mengen des Prüfgases beim Austritt innerhalb der Prüfvor-  
25 richtung festgestellt werden können.

Das Prüfgas kann in Näpfe eingebracht werden, in die vorher  
ein Produkt eingelegt wurde. Es ist jedoch auch möglich,  
daß die Steuervorrichtung bei Anforderung einer Dichtig-  
30 keitsprüfung die Produktzufuhr zu einzelnen Näpfen unter-  
läßt, so daß diese produktfreien Näpfe unmittelbar vor Auf-  
bringung der Deckfolie mit dem Prüfgas gefüllt werden. Auf  
diese Weise läßt sich eine größere Menge an Prüfgas in die  
Näpfe einbringen, wodurch die Genauigkeit der Dichtheits-  
35 prüfung erhöht werden kann.



Die Prüfvorrichtung kann in die von dem endlosen Blisterband zu durchlaufenden Abschnitte der Blisterverpackungsmaschine integriert sein. Insbesondere ist vorgesehen, daß  
5 die Prüfvorrichtung vor der Stanzvorrichtung angeordnet ist und zusammen- und auseinanderfahrbare, obere und untere Gehäuseteile aufweist, die eine das Blisterband zwischen sich aufnehmende Prüfkammer bilden, so daß das gesamte Blisterband vor dem Ablängen der Blisterstreifen die Prüfvorrichtung  
10 durchläuft. Die Prüfvorrichtung kann entweder eine kontinuierliche Überprüfung der Näpfe des Blisterbandes vornehmen oder auch diskontinuierlich bestimmte, gegebenenfalls produktlose Näpfe auf Dichtheit überprüfen. Zweckmäßigerweise sollte die Blisterverpackungsmaschine während  
15 des Messvorgangs eine kurze Zeit anhalten, damit die Prüfkammer durch Verfahren der Gehäuseteile geschlossen, anschließend ein Unterdruck aufgebaut und die Messung bzw. Prüfung durchgeführt werden kann.

Alternativ ist es auch möglich, daß die Prüfvorrichtung  
20 hinter der Stanzvorrichtung angeordnet ist und daß ein die zu überprüfenden Näpfe enthaltender Blisterstreifen nach dem Ablängen von dem Blisterband zu der Prüfvorrichtung ausgeschleust wird. Diese diskontinuierliche, stichprobenartige Überprüfung einzelner Blisterstreifen führt dazu,  
25 daß die überprüften Blisterstreifen in einem separaten Behälter gesammelt werden und somit dem Produktionsablauf entnommen sind. Da die Blisterstreifen in einer Blisterverpackungsmaschine üblicherweise gekennzeichnet oder codiert  
30 werden, können die überprüften Blisterstreifen auch nach erfolgter Überprüfung noch eindeutig einem Prüf- bzw. Meßprotokoll zugeordnet werden.

Hinsichtlich der Blisterverpackungsmaschine wird die oben  
35 genannte Aufgabe dadurch gelöst, daß vor der Siegelvorrich-

tung eine Füllvorrichtung angeordnet ist, mittels der ein Prüfgas in die zu überprüfenden Näpfe einfüllbar ist. In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Füllvorrichtung eine Düse umfaßt, die unmittelbar vor  
5 der Siegelvorrichtung angeordnet und in einen zwischen der Trägerfolie und der Deckfolie gebildeten Spalt gerichtet ist. Mittels der Düse wird das Prüfgas, bei dem es sich beispielsweise um Helium oder CO<sub>2</sub> handeln kann, von oben in die Näpfe eingeblasen und anschließend mittels der Deck-  
10 folie in die Näpfe eingesiegelt.

Die Prüfvorrichtung kann in genannter Weise entweder zwischen der Siegelvorrichtung und der nachfolgenden Stanzvorrichtung angeordnet sein, alternativ ist es jedoch auch  
15 möglich, der Stanzvorrichtung eine Transportvorrichtung nachzuschalten, mittels der ein die zu überprüfenden Näpfe enthaltender Blisterstreifen zu der Prüfvorrichtung ausgeschleust werden kann. Zusätzliche Merkmale der Blisterverpackungsmaschine wurden bereits im Zusammenhang mit dem  
20 Verfahren oben erläutert, worauf hiermit verwiesen wird.

Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung sind aus der folgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung ersichtlich. Es zeigen:

25

Figur 1 eine schematische perspektivische Darstellungen einer ersten Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen Blisterverpackungsmaschine und

30

Figur 2 eine Abwandlung der Blisterverpackungsmaschine gemäß Fig. 1.

Bei der in Fig. 1 dargestellten Blisterverpackungsmaschine  
35 10 wird eine endlose Trägerfolie 11, die insbesondere aus

einem thermoplastischen Kunststoff oder aus Aluminium besteht, von einer Vorratsrolle 12 abgezogen und über Umlenkrollen 13, 14, 15 und 16 durch eine Vorwärmeinrichtung 17 geführt, in der die Trägerfolie 11 auf eine vorbestimmte Temperatur erwärmt wird. Unmittelbar nach Verlassen der Vorwärmeinrichtung 17 läuft die Trägerfolie 11 durch eine Formungsvorrichtung 18, in der in die Trägerfolie 11 eine Vielzahl von napfartigen Vertiefungen bzw. Näpfen 11a eingeformt werden, die nach oben offen sind. Im weiteren Verlauf des Transportes der Trägerfolie 11 wird diese unter einer Produkt-Zuführvorrichtung 19 hindurchgeführt, in der in die Näpfe 11a jeweils ein Produkt 44 beispielsweise in Form einer Tablette eingebracht wird. Die Trägerfolie 11 mit den in den Näpfen 11a angeordneten Produkten 44 läuft dann unter einer Abstreifbürste 20 hindurch, in der eventuell überstehende Produkte eingebürstet oder von der Trägerfolie abgebürstet werden. Anschließend wird in einer Füllgut-Kontrollstation 21 überprüft, ob alle Näpfe in gewünschter Weise mit dem Produkt 44 gefüllt sind.

Eine mit Siegellack versehene Deckfolie 25 wird von einer Endlosrolle 23 abgezogen und über Umlenkrollen 24, 26, 27, 28 und 29 senkrecht von oben zu einer unmittelbar oberhalb der Trägerfolie 11 liegenden Umlenkrolle 47 geführt, wodurch die Deckfolie 25 vollflächig auf die Oberseite der Trägerfolie 11 aufgelegt wird. Vor der Zuführung zu der Trägerfolie 11 wird die Deckfolie 25 mittels einer Meßeinrichtung 30 auf eine ausreichende Dicke des Siegellacks überprüft.

Unmittelbar stromab der Umlenkrolle 47 ist eine Siegelvorrichtung 31 vorgesehen, in der die Deckfolie 25 unter Wärme- und Druckaufbringung auf die Oberseite der Trägerfolie 11 in abdichtender Weise aufgesiegelt wird, so daß die Produkte 44 in die Näpfe 11a dicht eingekammert bzw. eingesiegelt sind.

Am Ausgang der Siegelvorrichtung 31 sind die Trägerfolie 11 und die Deckfolie 25 zu einem kontinuierlichen Blisterband 45 zusammengefaßt. Das Blisterband 45 wird anschließend  
5 über Umlenkrollen 32 und 33 zu einer Kennzeichnungs- und Codierungsstation 34 geführt, in der die Deckfolie 25 bedruckt oder mit einer sonstigen Kennzeichnung oder Codierung versehen werden kann. Das Blisterband 45 läuft dann über Umlenkrollen 35 und 36 zu einer Stanzvorrichtung 37,  
10 in der von dem kontinuierlichen Blisterband 45 Blisterstreifen vorbestimmter Länge abgelängt werden. Die Blisterstreifen werden dann mittels einer nur durch einen Pfeil angedeuteten Umsetzeinrichtung 38 zu einer weiterführenden Transporteinrichtung gebracht und beispielsweise in Fächer  
15 auf dem Obertrum eines weiterführenden Transportbandes 39 abgelegt.

Unmittelbar stromauf der Stelle, an der die Deckfolie 25 auf die Trägerfolie 11 aufgebracht wird, d.h. im dargestellten Fall unmittelbar vor der Umlenkrolle 47, ist eine  
20 Füllvorrichtung 22 mit einer Düse 46 vorgesehen, die in den zwischen der Oberseite der Trägerfolie 11 und der Unterseite der Deckfolie 25 gebildeten Spalt gerichtet ist und mit der in die nach oben offenen Näpfe 11a ein Prüfgas 22a,  
25 insbesondere Helium oder CO<sub>2</sub> eingeblasen werden kann, so daß das Prüfgas 22a in der nachfolgenden Siegelvorrichtung 31 in die Näpfe 11a eingesiegelt wird.

Parallel zu der Umsetzvorrichtung 38 ist eine ebenfalls nur  
30 durch einen Pfeil angedeutete Transportvorrichtung 40 vorgesehen, mittels der ein oder mehrere zu überprüfende Blisterstreifen 41 aus der für die Produktion vorgesehenen Bewegungsbahn ausgeschleust und zu einer Prüfvorrichtung 42 verbracht werden kann. Der zu überprüfende Blisterstreifen  
35 41 wird in eine Prüfkammer der Prüfvorrichtung 42 einge-

führt, die daraufhin geschlossen und evakuiert wird. Falls die Verbindung zwischen der Trägerfolie 11 und der Deckfolie 25 undicht sein sollte, tritt das Prüfgas aus den Näpfen 11a in die Prüfkammer ein, was durch entsprechende Sensoren festgestellt wird.

Wenn ein Bediener in manueller Weise oder eine nicht dargestellte Steuervorrichtung der Blisterverpackungsmaschine 10 in automatisierter Weise die Durchführung einer Dichtheitsprüfung initiiert, wird ein Blisterstreifen 41 nicht mittels der Umsetzvorrichtung 38 auf das Transportband 39 umgesetzt, sondern mittels der Transportvorrichtung 40 der Prüfvorrichtung 42 zugeführt.

In einer möglichen Betriebsart der Blisterverpackungsmaschine 10 kann das Prüfgas 22a in alle Näpfe 11a der Trägerfolie 11 eingeblasen werden. In einer alternativen Betriebsart der Blisterverpackungsmaschine kann vorgesehen sein, daß bei Initiierung eines Prüfvorganges die Produktzuführvorrichtung 19 so angesteuert wird, daß die Näpfe eines auszubildenden Blisterstreifens produktfrei bleiben, woraufhin diese produktfreien Näpfe dann mittels der Füllvorrichtung 22 mit dem Prüfgas 22a gefüllt werden. Sobald der die produktfreien Näpfe aufweisende Blisterstreifen 41 mittels der Stanzvorrichtung 37 von dem Blisterband 45 abgeschnitten wird, wird er mit Hilfe der Transportvorrichtung 40 der Prüfvorrichtung 42 zugeführt.

Bei der Blisterverpackungsmaschine 10 gemäß Fig. 1 werden einzelne Blisterstreifen 41 nach Ablängung von dem Blisterband 45, d.h. nach Durchlaufen der Stanzvorrichtung 37 der Prüfvorrichtung 42 zugeleitet. Fig. 2 zeigt eine alternative Ausgestaltung der Blisterverpackungsmaschine 10, die sich von der Ausgestaltung gemäß Fig. 1 lediglich dadurch unterscheidet, daß das Blisterband 45 nach der Siegelvor-

richtung 31 und vor Durchlaufen der Stanzvorrichtung 37 und  
im dargestellten Fall auch vor Durchlaufen der Kennzeich-  
nungs- und Codierungsstation 34 durch eine Prüfvorrichtung  
43 geführt wird, in der eine Dichtheitsprüfung an einem Ab-  
5 schnitt des Blisterbandes 45 durchgeführt wird, wie sie im  
Zusammenhang mit der Prüfvorrichtung 42 gemäß Fig. 1 erläu-  
tert wurde.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer Blisterverpackung, wobei in eine endlose Trägerfolie (11) mehrere Näpfe (11a) eingeformt werden, in denen ein Produkt (44) abgelegt wird, woraufhin die Näpfe (11a) mittels einer Deckfolie (25) überdeckt und dicht verschlossen werden und anschließend das aus der Trägerfolie (11) und der Deckfolie (25) bestehende Blisterband (45) in einer Stanzvorrichtung (37) in Blisterstreifen (41) vorbestimmter Länge geschnitten wird, wobei die Verbindung zwischen der Deckfolie (25) und zumindest einigen der Näpfe (11a) auf Undichtigkeiten überprüft wird, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest in die zu überprüfenden Näpfe (11a) vor Aufbringen der Deckfolie (25) ein Prüfgas (22a) eingefüllt ist und daß mit einer Prüfvorrichtung (42;43) überprüft wird, ob das Prüfgas (22a) aus den mittels der Deckfolie (25) verschlossenen Näpfen (11a) austritt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Einfüllen des Prüfgases (22a) in die zu überprüfenden Näpfe (11a) unmittelbar vor dem Aufbringen der

Deckfolie (25) erfolgt.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß  
das Prüfgas in einen zwischen der Trägerfolie (11) und  
5 der Deckfolie (25) gebildeten Spalt eingeblasen wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch  
gekennzeichnet, daß die zu überprüfenden Näpfe (11a)  
produktfrei sind.  
10
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch  
gekennzeichnet, daß das Prüfgas (22a) Helium oder CO<sub>2</sub>  
ist.
- 15 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch  
gekennzeichnet, daß die Prüfvorrichtung (43) vor der  
Stanzvorrichtung (37) angeordnet ist.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch  
20 gekennzeichnet, daß die Prüfvorrichtung (42) hinter  
der Stanzvorrichtung (37) angeordnet ist und daß ein  
die zu überprüfenden Näpfe (11a) enthaltender Blister-  
streifen (41) nach der Stanzvorrichtung (37) zu der  
Prüfvorrichtung (42) ausgeschleust wird.  
25
8. Blisterverpackungsmaschine insbesondere zur Durchfüh-  
rung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 7,  
mit einer Formungsvorrichtung (18), mittels der in ei-  
ne endlose Trägerfolie (11) mehrere Näpfe (11a) ein-  
30 formbar sind, einer Produkt-Zuführvorrichtung (19),  
mittels der in die Näpfe (11a) ein Produkt (44) ein-  
bringbar ist, einer Siegelvorrichtung (31), mittels  
der eine Deckfolie (25) auf die die Produkte (44) ent-  
haltenden Näpfe (11a) dicht aufsiegelbar ist, und ei-  
35 ner Stanzvorrichtung (37), mittels der von dem aus der



Trägerfolie (11) und der Deckfolie (25) bestehenden  
Blisterband (45) Blisterstreifen (41) vorbestimmter  
Länge abtrennbar sind, wobei eine Prüfvorrichtung  
(42;43) vorgesehen ist, mittels der die Verbindung  
5 zwischen der Deckfolie (25) und zumindest einigen der  
Näpfe (11a) auf Undichtigkeiten überprüfbar ist, da-  
durch gekennzeichnet, daß vor der Siegelvorrichtung  
(31) eine Füllvorrichtung (22) angeordnet ist, mittels  
der ein Prüfgas (22a) in die zu überprüfenden Näpfe  
10 (11a) einfüllbar ist.

9. Blisterverpackungsmaschine nach Anspruch 8, dadurch  
gekennzeichnet, daß die Füllvorrichtung (22) eine Düse  
(46) umfaßt, die unmittelbar vor der Siegelvorrichtung  
15 (31) angeordnet und in einen zwischen der Trägerfolie  
(11) und der Deckfolie (25) gebildeten Spalt gerichtet  
ist.

10. Blisterverpackungsmaschine nach Anspruch 8 oder 9, da-  
20 durch gekennzeichnet, daß die Prüfvorrichtung (43)  
zwischen der Siegelvorrichtung (31) und der Stanzvor-  
richtung (37) angeordnet ist.

11. Blisterverpackungsmaschine nach Anspruch 8 oder 9, da-  
25 durch gekennzeichnet, daß der Stanzvorrichtung (37)  
eine Transportvorrichtung (40) nachgeschaltet ist,  
mittels der ein die zu überprüfenden Näpfe (11a) ent-  
haltender Blisterstreifen (41) zu der Prüfvorrichtung  
(42) ausschleusbar ist.

1/2

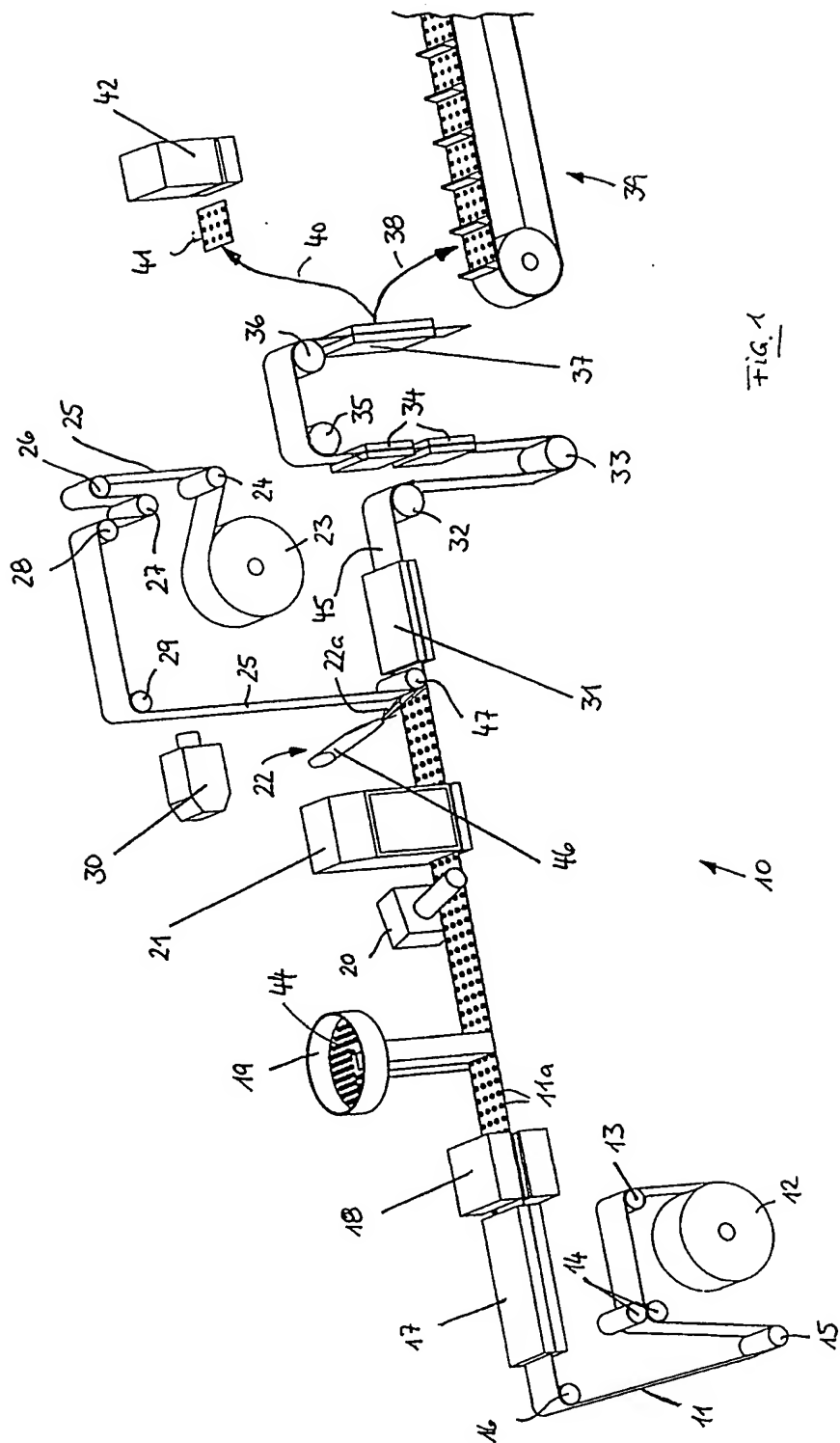


Fig. 1

2/2

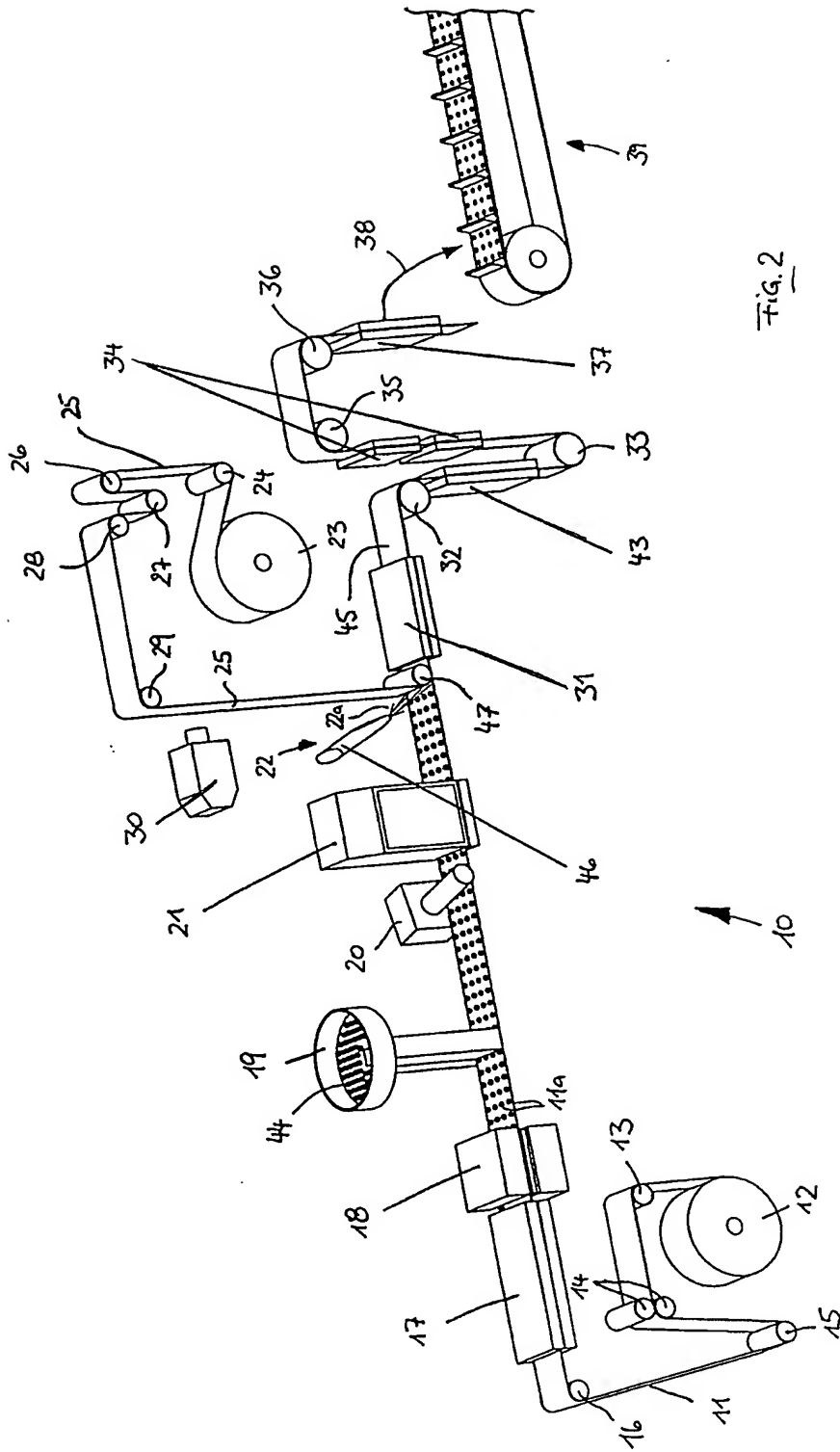


Fig. 2

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 02/00559

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
IPC 7 G01M3/20 B65B11/52		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC 7 G01M B65B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 744 210 A (STANDARD PACKAGING) 10 July 1973 (1973-07-10) claim 3	1,8
X	US 3 708 949 A (SAFEWAY STORES) 9 January 1973 (1973-01-09) claim 1	1,8
A	WO 98 16809 A (LEYBOLD VAKUUM) 23 April 1998 (1998-04-23) claim 1	
A	DE 196 30 768 A (HERR SCHROFF) 5 February 1998 (1998-02-05) claims 1,2	
	--- -/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents : *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *&* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
15 May 2002		07/06/2002
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer  Mielke, W

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 02/00559

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 388 446 A (USA DEPARTMENT OF ENERGY) 14 February 1995 (1995-02-14) claim 1	
A	EP 0 445 002 A (AIR LIQUIDE) 4 September 1991 (1991-09-04) claim 1	

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 02/00559

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3744210	A	10-07-1973	CA 960954 A1	14-01-1975
US 3708949	A	09-01-1973	BE 740572 A	01-04-1970
			CA 920436 A1	06-02-1973
			CH 518845 A	15-02-1972
			DE 1934798 A1	09-06-1971
			FR 2034604 A5	11-12-1970
			GB 1217457 A	31-12-1970
			NL 7002999 A	07-09-1970
			US 3591944 A	13-07-1971
WO 9816809	A	23-04-1998	DE 19642099 A1	16-04-1998
			WO 9816809 A1	23-04-1998
			EP 0931253 A1	28-07-1999
			JP 2001508536 T	26-06-2001
			US 6354142 B1	12-03-2002
DE 19630768	A	05-02-1998	DE 19630768 A1	05-02-1998
US 5388446	A	14-02-1995	NONE	
EP 445002	A	04-09-1991	US 5029463 A	09-07-1991
			CA 2037185 A1	02-09-1991
			DE 69110706 D1	03-08-1995
			DE 69110706 T2	23-11-1995
			DK 445002 T3	28-08-1995
			EP 0445002 A2	04-09-1991
			ES 2074239 T3	01-09-1995
			JP 4216430 A	06-08-1992

**Internationales Aktenzeichen**

PCT/EP 02/00559

### A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 G01M3/20 B65B11/52

**Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK**

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

**Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)**

IPK 7 G01M B65B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

### C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der In-Betracht kommenden Teile	Beiz. Anspruch Nr.
X	US 3 744 210 A (STANDARD PACKAGING) 10. Juli 1973 (1973-07-10) Anspruch 3 ---	1,8
X	US 3 708 949 A (SAFEGWAY STORES) 9. Januar 1973 (1973-01-09) Anspruch 1 ---	1,8
A	WO 98 16809 A (LEYBOLD VAKUUM) 23. April 1998 (1998-04-23) Anspruch 1 ---	
A	DE 196 30 768 A (HERR SCHROFF) 5. Februar 1998 (1998-02-05) Ansprüche 1,2 ---	
	--- -/--	

**X** Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

**X** Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

**'A'** Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

**"L"** Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung.

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

**\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist**

\*8\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

15. Mai 2002

Absendedatum des Internationalen Rechercheberichts

07/06/2002

**Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde**  
**Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2**  
**NL - 2280 HV Rijswijk**  
**Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,**  
**Fax (+31-70) 340-3016**

Bevollmächtigter Bediensteter

Mielke, W

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/00559

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 388 446 A (USA DEPARTMENT OF ENERGY) 14. Februar 1995 (1995-02-14) Anspruch 1	
A	EP 0 445 002 A (AIR LIQUIDE) 4. September 1991 (1991-09-04) Anspruch 1	



# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/00559

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3744210	A	10-07-1973	CA 960954 A1	14-01-1975
US 3708949	A	09-01-1973	BE 740572 A	01-04-1970
			CA 920436 A1	06-02-1973
			CH 518845 A	15-02-1972
			DE 1934798 A1	09-06-1971
			FR 2034604 A5	11-12-1970
			GB 1217457 A	31-12-1970
			NL 7002999 A	07-09-1970
			US 3591944 A	13-07-1971
WO 9816809	A	23-04-1998	DE 19642099 A1	16-04-1998
			WO 9816809 A1	23-04-1998
			EP 0931253 A1	28-07-1999
			JP 2001508536 T	26-06-2001
			US 6354142 B1	12-03-2002
DE 19630768	A	05-02-1998	DE 19630768 A1	05-02-1998
US 5388446	A	14-02-1995	KEINE	
EP 445002	A	04-09-1991	US 5029463 A	09-07-1991
			CA 2037185 A1	02-09-1991
			DE 69110706 D1	03-08-1995
			DE 69110706 T2	23-11-1995
			DK 445002 T3	28-08-1995
			EP 0445002 A2	04-09-1991
			ES 2074239 T3	01-09-1995
			JP 4216430 A	06-08-1992